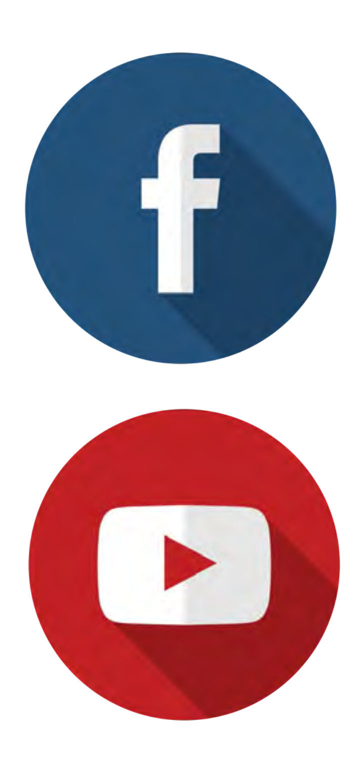
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful









Insuffisance Respiratoire Aigue IRA

Pr S.Taright-Mahi

CHU Mustapha

Module UMC .16 Février 2017.

Insuffisance Respiratoire Aigue IRA

- cause fréquente de consultation aux urgences et une des raisons majeures d'admission en réanimation
- De multiples étiologies
- risque vital ,imposant :
  - des traitements symptomatiques immédiats,
  - une démarche étiologique compliquée par le nombre important de causes parfois associées, et par des traitements spécifiques dont l'efficacité reste retardée.

Définition
Insuffisance respiratoire

- Incapacité de l’appareil respiratoire à assurer normalement l’hématose
- Hypoxémie $PaO_2 < 60$ mmhg
- ± Hypercapnie $PaCO_2 > 40$

IRC?IRA?

Dans l'insuffisance respiratoire chronique (IRC),

- les mécanismes de compensation mettant en jeu la réserve cardiorespiratoire permettent l'adaptation de l'organisme aux troubles de l'hematose : augmentation de la ventilation minute (Vmin), augmentation du travail ventilatoire (*Work Of Breathing, ou WOB), augmentation du debit cardiaque (Qc).*
- *mécanismes* suffisants pour assurer durablement une stabilité des GDS.

Dans l'insuffisance respiratoire aigue (IRA)

- la réserve cardiorespiratoire est insuffisante.
- Apparition de signes cliniques de detresse respiratoire aigue ,des signes de defaillance cardiaque (coeur pulmonaire aigu) et des troubles neuropsychiques.
- Altération des gaz du sang :
  - la PaO2 est inferieure a 60 mmHg
  - et la saturation de l'hemoglobine inferieure a 90 %,
  - l'hypercapnie, si elle existe, est instable et superieure a 60 mmHg, le pH est inferieur a 7,30.

2.Physiopathologie

Rappel

- La ventilation requiert
  - une commande centrale,
  - une afférence nerveuse,
  - un soufflet musculosquelettique,
  - des voies aériennes supérieures et inférieures intègres.
- Le transfert de l'O2 nécessite
  - une membrane alvéolocapillaire,
  - une perfusion adaptée dans les territoires ventilés
  - un débit cardiaque, le transport par l'hémoglobine et l'extraction périphérique par les cellules.
- Les défaillances peuvent ainsi survenir à tous les niveaux et être associées

Physiopathologie

- Une IRA peut résulter soit:
  - d'une atteinte de la fonction neuromusculaire pulmonaire (fonction pompe du poumon),
  - d'une atteinte de la fonction d'échange pulmonaire,
  - d'une atteinte de la fonction de transport,
  - et parfois de plusieurs de ces mécanismes

2.1.ATTEINTE DE LA FONCTION POMPE

- Elle est parfois primitive
  - liée à une maladie neuromusculaire (polyradiculonevrites aigues, myasthénie grave) et les intoxications aux psychotropes (benzodiazepines,barbituriques, etc.).
- Elle est souvent secondaire et consécutive a la fatigue des muscles respiratoires qu'engendre l'augmentation du WOB, a laquelle le malade ne peut faire face durablement.

- Le WOB augmente :
- quand la demande ventilatoire est importante au cours de l'hyperthermie, de l'effort
- lorsque la compliance du système respiratoire est diminuée, par exemple au cours des pneumonies, des œdèmes pulmonaires, des épanchements pleuraux,
- lorsque les resistances des voies aeriennes (Raw) sont augmentees (bronchospasme,
- encombrement bronchique).

2.2. ATTEINTE DE LA FONCTION D'ÉCHANGE PULMONAIRE

- principalement la conséquence d'une altération des rapports entre la ventilation alvéolaire et la perfusion pulmonaire (VA/Q),
- plus rarement d'un trouble de la diffusion.
- L'alteration des rapports VA/Q réalise soit un effet shunt veinoarteriel intra pulmonaire, soit au contraire un effet espace mort.

Effet shunt intrapulmonaire

- Il résulte des zones dont la ventilation est faible ou absente par rapport à la perfusion.
- Dans ces zones, les rapports ventilation/perfusion (VA/Q) sont inferieurs à 1, parfois proches de 0.

- Les atélectasies, les pneumopathies, l'oedeme pulmonaire sont les causes principales de l'effet shunt. Il est responsable d'une hypoxémie qui n'est pas, ou incomplètement, corrigible par l'administration d'oxygene.

Trouble de la diffusion

- Il est réalisé chaque fois que la capacité de diffusion de l’oxygéne à travers l’interstitium pulmonaire est altérée.

Les causes principales des troubles de diffusion sont:

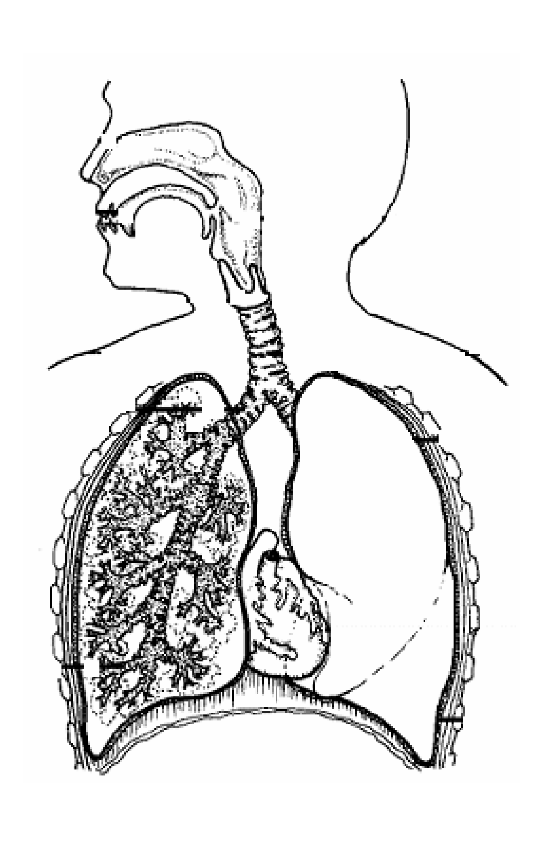
- l’oedeme interstitiel,
- les pneumonies infectieuses interstitielles,
- les fibroses et les carcinomatoses pulmonaires.

Un trouble de la diffusion est habituellement responsable d’une hypoxemie sans hypercapnie, toujours corrigible par l’administration d’oxygene a haute concentration

Effet espace mort

- L'effet espace mort est lui réalisé, à l'inverse de l'effet shunt, quand un certain nombre de zones sont normalement ventilées mais pas ou peu perfusées. Dans l'effet espace mort, les rapports VA/Q sont supérieurs a 1, parfois infinis.
- Causes :
  - L'hypovolemie,
  - l'insuffisance cardiaque,
  - les troubles de la circulation pulmonaire,
  - la tachypnee.
- L'effet espace mort est responsable d'une hypercapnie. Celle-ci peut etre masquee par une hyperventilation reactionnelle a l'hypoxemie.

Causes: multiples à chaque niveau



- VAS
- Parenchyme pulmonaire
- Cage thoracique
- Membrane alvéole-capillaire
- Bronches
- Plèvre
- Artère pulmonaire
- Diaphragme
- Centre respiratoires

3.DÉMARCHE PRISE EN CHARGE

Les signes cliniques en rapport:

- Diagnostic positif
- Défaillance musculaire ,Défaillance viscérale
- Avec la cause

interroger

- L'approche diagnostique est avant tout clinique, même en urgence,
- l'interrogatoire peut être difficile chez un patient dyspnéique: interroger l'entourage++
- parfois étayé par des examens complémentaires : à demander de façon rationnelle

Rappel: situation d'urgence: pronostic vital en jeu

Interrogatoire Bref , ciblé

INTERROGER, EXAMINER

Pour:

- **établir le Diagnostic,**
- **Évaluer la gravité,**
- **Rechercher une étiologie**

Module UMC .16 Février 2017.

Interroger
depuis quand ? ou? Comment?

- Depuis quand?
- Dans quelles circonstances?(ou)
- Mode d'installation : aigu, suraigu, progressif
- Quel(s) traitement(s) administré(s)
- Quel(s) traitement(s) au long cours

Interroger Patient??

- Age
- Antécédents
  - respiratoires : handicap respiratoire anterieur
  - cardiaques ,
  - les facteurs de risque thromboembolique
- Habitudes toxiques
- Carte de traitement

examen

- met en évidence des signes qui peuvent être rattachés à l'hypoxémie, à l'hypercapnie, à la cause de l'insuffisance respiratoire aiguë ou au retentissement viscéral

Examen clinique

- Lors de l'examen clinique, il est essentiel de regarder respirer le malade.
- Il faut qualifier le type de dyspnée,

Quel type de dyspnée?

- Orthopnée : apparaît ou s'aggrave en position couchée. Origine cardiaque (insuffisance ventriculaire gauche)
- Polypnée : augmentation de la ventilation minute
- Hypopnée : diminution de la ventilation minute
- Tachypnée : augmentation de la fréquence respiratoire > 25 c/min
- Bradypnée : diminution de la fréquence respiratoire < 15 c/min
- Dyspnée de Cheyne-Stockes : rythme périodique et alternance de respirations profondes et d'apnée. Origine métabolique ou centrale
- Dyspnée de Kussmaul : rythme lent, ample avec égalisation des deux temps. Origine métabolique (acidose)

Examen clinique

- Lors de l'examen clinique, il est essentiel de regarder respirer le malade.
- Il faut qualifier le type de dyspnée,
- rechercher l'existence d'un tirage,
- chiffrer la tachypnée,
- rechercher une déformation ou une asymétrie d'ampliation de la cage thoracique,
- une bascule thoracoabdominale,
- apprécier la qualité de la sangle abdominale,
- D'une toux inefficace, d'une hernie à la toux.

Examiner

- **Signes d'hypoxémie**
- **Signes d'hypercapnie**
- **Signes d'augmentation du travail respiratoire et de fatigue**
- **Signes en rapport avec une défaillance viscérale secondaire**
- **Signes en rapport avec la cause de l'IRA**

Examiner

- **Signes d'hypoxémie**
  Cyanose
  Tachycardie
  Troubles de la conscience, tardifs et graves
- **Signes d'hypercapnie**
  Troubles de la conscience précoces, *flapping*
  Hypertension
  Hypercrinie (sueurs, hypersialorrhée, encombrement)
- **Signes d'augmentation du travail respiratoire et de fatigue**
  Tachypnée = 35/min
  Tirage
  Dépression inspiratoire des creux sus-claviculaires et des espaces intercostaux
  Encombrement, bronchospasme
- **Signes en rapport avec une défaillance viscérale secondaire**
  Cœur pulmonaire aigu
  Foie cardiaque aigu
  Dilatation gastro-intestinale aiguë
  Insuffisance rénale secondaire
- **Signes en rapport avec la cause de l'IRA**
  Infectieuse
  Cardiovasculaire
  Mécanique

Signes en rapport avec la cause de l'IRA

- Le contexte,
- le terrain,
- les signes,
- symptômes et syndromes d'accompagnement,
- le mode de survenue
- le cliché de thorax peuvent orienter l'enquête étiologique.

Signes en rapport avec la cause de l'IRA /LE CONTEXTE

- Le contexte rend parfois évidente l'étiologie :
  – traumatique, il oriente vers un volet thoracique, un hémothorax, un pneumothorax, une contusion pulmonaire
  – toxique et en atmosphère confinée, il oriente vers une inhalation de fumée, de vapeurs toxiques ou brûlantes
  – immersion : noyade
  – tentative de suicide ou toxicomanie : dépression respiratoire liée à l'ingestion ou l'injection d'un toxique psychotrope

Signes en rapport avec la cause de l'IRA /Terrain

- Le terrain suggère une étiologie :
  – une IRC antérieure oriente vers une décompensation aiguë, dont la cause doit elle-même être recherchée ;
  – un terrain asthmatique oriente vers un asthme aigu grave ;
  – une insuffisance cardiaque, une insuffisance coronarienne, une hypertension orientent vers un œdème pulmonaire aigu ;
  – une maladie neurologique oriente vers une IRA d'origine neuromusculaire;
  – un terrain à risque thrombotique oriente vers une embolie pulmonaire.

Signes en rapport avec la cause de l'IRA /*Type de la dyspnée*

- Le type de la dyspnée est parfois évocateur :
  – un stridor (bruit inspiratoire aigu, strident) ou un cornage (bruit inspiratoire grave, rauque) avec dyspnée inspiratoire, dysphonie, dysphagie, hypersialorrhée, évoquent une origine haute (épiglottite, corps étranger, laryngite sous-glottique, tumeur du larynx, goitre compressif) ;
  – une orthopnée suggère une origine cardiaque, une dyspnée de Cheyne-Stokes ou de type Kussmaul, une origine métabolique ou neurologique ;
  – une bradypnée expiratoire évoque un bronchospasme.

Signes en rapport avec la cause de l'IRA /*Signes et syndromes d'accompagnement*

- un syndrome septique oriente vers une pneumopathie
- un syndrome douloureux thoracique et un point de côté orientent vers un pneumothorax, un épanchement pleural abondant
- une phlébite suggère une embolie pulmonaire

Oxymétrie de pouls

- L’oxymétrie de pouls (SpO_2) permet un monitorage simple, fiable, continu mais indirect de la SaO_2. C’est une méthode de surveillance irremplaçable des états de détresse respiratoire et de l’oxygénothérapie. Elle est indiquée chez tous les malades.

Oxymétrie de pouls

- La mesure, non invasive, transcutanée s'effectue avec un capteur positionné au niveau d'un doigt, mais elle est aussi possible sur un orteil ou le lobe de l'oreille.

Explorations première intention

- Gazs du sang
- Radiographie thoracique
- FNS
- ECG

Gazs du sang

- Définition : Ensemble de mesures qui concerne l'oxygène et le dioxyde carbone.
- Les grandeurs mesurables sont de trois types, pression partielles, saturation et concentration.
- Le PH et les bicarbonates peuvent être mesurés simultanément permettant l'analyse de l'équilibre acido-basique.
- Intérêt :
  - Diagnostic.
  - Thérapeutique.

- les valeurs de la PaO2 dépendent de :
  - Age.
  - Altitude.
  - Tabagisme.
  - Posture.
  - Exercice physique intense.

Interprétation

- **1ère étape** : Niveau de l'hypoxémie
  PaO2
- **2ème étape** : Etat ventilatoire
  PaCo2
- **3ème étape** : Etat acido- basique Ph.

synthèse

- Diagnostic +
- Signes de gravité
- Signes d’orientation etiologique

Quelles explorations?

Après avoir pris les premières mesures

1éres mesures après /en même temps: Diagnostic de gravité

- C'est un élément important dont découle l'indication du transfert dans un centre de réanimation.
- Les éléments cliniques l'emportent toujours sur les résultats biologiques

Critères de gravité

- **1. Le terrain**
- Insuffisance respiratoire chronique et oxygénothérapie à domicile
  Insuffisance cardiaque antérieure
  Tare (éthylisme, diabète, immunodépression, etc.)
- **2. La clinique**
- Troubles de la conscience
  État de choc
  Retentissement viscéral majeur (oligurie, foie cardiaque aigu, dilatation gastro-intestinale aiguë)
- **3. La gazométrie**
- Instabilité de la $PaCO_2$
  pH inférieur à 7,20
  PaO_2 inférieure à 60 mmHg, malgré l'administration d'oxygène à fort débit

devant une insuffisance respiratoire aiguë

- pratiquer les gestes en urgence que réclame l'état clinique ;
- apprécier la gravité ;
- proposer un traitement.

Gestes en urgence

- laisser le malade dans la position qu'il adopte spontanément, en règle semi-assise ;
- vérifier la liberté des voies aériennes supérieures : corps étranger, obstacle laryngé

Manœuvres de désobstruction des voies aériennes hautes

- mettre en place un monitorage du rythme cardiaque et de l'oxymétrie de **pouls Oxymétrie de pouls**
- **Noter les informations: établir une fiche de surveillance :préciser heure++++: éléments de surveillance et traitements administrés**

- Si la SpO_2 est inférieure à 92 %, l'oxygénothérapie à la sonde nasale ou au masque est la première technique à mettre en œuvre ;
- apprécier la nécessité d'une intubation immédiate
- administrer un bronchodilatateur en aérosol s'il existe un bronchospasme
- mettre en place une voie veineuse, parfois un cathéter veineux central pour mesurer la pression veineuse centrale ;
- mettre en place une sonde gastrique en raison de la fréquence des dilatations gastriques aiguës ;
- mettre en place une sonde urinaire si la surveillance de la diurèse est indispensable (défaillance cardiaque ou état de choc associé).

- Le matériel nécessaire à la ventilation mécanique : masque, sonde d'intubation, ventilateur, doit être préparé
- contact avec un réanimateur pris pour décider de la conduite à tenir ultérieure.
- si absence de service de réa sur place: contacter, transport médicalisé

Administration de l' oxygène

L' oxygène est un médicament

Administration de l’oxygéne

- L’oxygène est un médicament qui obéit à des règles de prescriptions. L’oxygénothérapie consiste à enrichir en oxygène le mélange inhalé, de 21 % (air ambiant) jusqu’à 100 % (oxygène pur).

Administration de l'oxygéne

Indications

- L'oxygénothérapie est indiquée dans toutes les anomalies du transport ou de l'utilisation de l'oxygène : insuffisance respiratoire aiguë, état de choc, anémie aiguë, anomalie de l'hémoglobine, anomalie de l'utilisation cellulaire de l'oxygène.
- L'objectif de l'oxygénothérapie est de corriger l'hypoxémie artérielle pour assurer une oxygénation tissulaire correcte.
- formellement indiqué chez tout malade ventilant à l'air ambiant et dont la SaO_2 est inférieure à 90 % et la PaO_2 inférieure à 60 mmHg.

Administration de l’oxygéne
Contre-indications

- Il n’y a pas de contre-indication à l’oxygénothérapie.
- L’hypercapnie, quand elle s’aggrave sous oxygénothérapie, ne rend nécessaire qu’une surveillance et une conduite à tenir particulière, notamment lors de la décompensation aiguë des bronchopneumopathies chroniques.

Administration de l'oxygéne
Méthodes d'administration

- L'oxygène est prescrit toujours en continu
- par l'intermédiaire
  - de lunettes,
  - d'une sonde nasale,
  - d'un masque,
  - d'une technique de ventilation mécanique.

Administration de l'oxygéne

- *Lunettes*
  Confortables, elles ne permettent pas des FiO_2 élevées du fait de la ventilation par la bouche. Elles assèchent les fosses nasales. Elles sont réservées aux situations cliniques stables nécessitant un petit débit d'oxygène.

Sonde nasale

- Elle permet des FiO_2 plus élevées si l'extrémité de la sonde est bien positionnée au-dessus de la glotte.
- Elle doit être introduite dans une narine et enfoncée jusqu'à ce que le malade tousse, elle est alors retirée de 2 cm de façon que l'extrémité distale de la sonde soit dans l'oropharynx. On peut aussi introduire une longueur de sonde égale à la distance qui sépare la narine du lobe de l'oreille. La sonde nasale assèche l'oropharynx et la glotte et irrite les fosses nasales.

Masques

- Ils permettent les FiO_2 les plus élevées et les moins mal contrôlées. L'humidification est bonne.
- Ils doivent être utilisés dans les situations instables nécessitant des FiO_2 importantes.

Surveillance

- Elle s'effectue principalement par l'oxymétrie de pouls (SpO_2)
- Un contrôle gazométrique est utile avant la prescription d'oxygène pour disposer d'un gaz du sang de référence, et dans les deux heures qui suivent le début de l'administration pour contrôler le résultat sur la PaO_2 et la $PaCO_2$.

Arrêt

- L'oxygénothérapie est arrêtée dès que la situation clinique le permet et après avoir contrôlé la stabilité de la SpO_2 supérieure à 92 % sans oxygène.

Attention Exacerbation BPCO

O2 indiqué dans les mêmes conditions que dans les autres insuffisances respiratoires aiguës.

Attention Exacerbation BPCO

- risque d'aggraver l'hypercapnie.
- Ce risque est limité
- IL ne doit
  - ni contre-indiquer,
  - ni retarder,
  - ni faire prescrire en discontinu,
  - ni faire interrompre l'oxygénothérapie,

Attention Exacerbation BPCO

- Les mécanismes de l'augmentation de la $PaCO_2$ sous oxygénothérapie sont multiples. L'hypoventilation, du fait de la disparition du stimulus hypoxique, est le plus classique. Elle est néanmoins transitoire et modérée. Elle est limitée par la stimulation du centre inspiratoire central quand la $PaCO_2$ augmente et quand le pH diminue.

Indications de l'intubation trachéale immédiate et de la ventilation mécanique invasive (un seul critère présent suffit).

- Trouble sévère de la conscience (score de Glasgow < 11)
  Apnée et troubles du rythme ventilatoire
  Signes d'épuisement musculaire respiratoire :
  – tachypnée > 35/min
  – tirage +++ et ventilation paradoxale abdominale
  – hypopnée
  État de choc associé ou venant compliquer l'IRA
  Troubles du rythme cardiaque mal supportés

Points clés

- L'insuffisance respiratoire aiguë est une des urgences les plus fréquentes.
- Les priorités sont :
  – assurer une oxygénation correcte (SpO_2 ≥92 %) ;
  – assurer la liberté des voies aériennes ;
  – administrer, s'il existe un bronchospasme, un bronchodilatateur bêta-2-mimétique par voie inhalée.
- La gravité est évaluée sur des éléments cliniques incluant les signes de détresse respiratoire aiguë, l'altération de la conscience, le retentissement hémodynamique.
- La recherche d'une étiologie est nécessaire mais ne doit pas retarder la mise en œuvre des premières mesures
- La mortalité varie entre 20 % et 40 % en fonction du terrain et de l'étiologie.